

HIGH DENSITY THERMOPLASTIC COMPOSITION CONSISTING OF POLYPROPYLENE RESIN AND BARITE

Patent Number: JP53101038
Publication date: 1978-09-04
Inventor(s): TAKATSUKA MINORU; JINNO KATSUSHI
Applicant(s): NITSUSEN KAGAKU KOGYOU KK
Requested Patent: JP53101038
Application Number: JP19770015941 19770215
Priority Number(s): JP19770015941 19770215
IPC Classification: C08K3/30; C08L23/12
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2

A S53-101038

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭53—101038

⑩Int. Cl.²
C 08 L 23/12
C 08 K 3/30

識別記号
CAM

⑫日本分類
25(1) C 111.12
25(1) A 211.2

府内整理番号
6358—48
6358—48

⑬公開 昭和53年(1978)9月4日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全3頁)

⑭ポリプロピレン樹脂と重晶石とからなる熱可塑性の高比重組成物

新居浜市久保田町2丁目7番17号

⑮特願 昭52—15941

⑯發明者 神野勝志

⑰出願 昭52(1977)2月15日

新居浜市庄内町5丁目12番14号

⑱發明者 高塚稔

⑲出願人 日泉化学工業株式会社

新居浜市新田町3丁目7番17号

明細書

1. 発明の名称 ポリプロピレン樹脂と重晶石とからなる熱可塑性の高比重組成物

填剤を混合する考え方は価格の低減、曲げ剛性の向上、成型品の寸法安定性の向上、燃焼熱の削減による廃棄物焼却炉の寿命の延長などが主目的であり、副次的には比重も高くなるがポリプロピレン樹脂を基本物質とする場合の比重は1.3~1.4にとどまるのが現状である。

2. 特許請求の範囲

結晶性ポリプロピレン樹脂70~100重量部に対して、非結晶性ポリプロピレン樹脂30~0重量部と重晶石粉末250~400重量部と必要に応じて適当な安定剤とを加えてなる熱可塑性の高比重組成物。

最近音響機器などの音響効率を高める為に熱可塑性樹脂の高比重組成物の要求が高まる傾向にある。この要求に答える為には前記の公知充填剤よりも比重の大きい無機物質を選択することが先決条件であるがそれだけでは不充分である。例えば天然の鉱産物である白鉛鉱($PbCO_3$ 、真比重6.55)黄鉛鉱($Pb_5ClA_4O_{12}$ 、真比重7.04)の如き鉛の鉱石を充填したものは、高価であるばかりでなくその組成物を焼却した時に生ずる灰中に有毒の鉛が残るから使用出来ない。また、赤鉄鉱(Fe_2O_3 、真比重5.2)、イルメナイト($FeTiO_3$ 、真比重4.7)などは比較的に安価であるが、組成物の加工および使用中の安定性が損われる所以である。

3. 発明の詳細な説明

本発明はポリプロピレン樹脂と重晶石とからなる熱可塑性の高比重組成物に関するものである。更に詳しくは、結晶性ポリプロピレン樹脂(以下IPPと称する)と非結晶性ポリプロピレン樹脂(以下APPと称する)と重晶石粉末とを主成分とし、必要に応じて適当な安定剤を加えてなる熱可塑性の高比重組成物に関するものである。

従来、ポリプロピレン樹脂などの熱可塑性樹脂に炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、タルク、石綿および硝子などの天然または人工の無機質の充

これらの鉱物質を充填剤として使用する場合は100メッシュ以下の微粒子に粉碎しなければならないが、粉碎後のみかけ比重も重要な因子である。何故ならば真比重の大きい鉱物質であっても粉碎後ののみかけ比重が小さい場合は、組成物の比重を高くすることは困難であり、このことは原鉱石の結晶性と深い関連がある。

充填剤を選択する場合に考慮しなければならぬ別の要因は硬度である。硬度が高い場合は、組成物の製造および加工機械の磨耗による損傷が烈しくなって不利である。機械の磨耗を考える場合は単に硬度の高低だけでなく、粉碎後の粒子の形状による影響も大きいので、前項記述の結晶性が再び問題となる。

これらの事項を考慮して研究を進めた結果、重晶石粉末が最適であること、しかも他の有用鉱物を産出する為の黒鉱の選鉱過程で比較的安価に入手できることの発見により本発明に到達したものである。

本発明に使用するIPPは通常市販されている

アイソタクチックプロピレンホモポリマーまたはアイソタクチックプロピレンーエチレンブロックコポリマーなどであり、MI、比重など物性的に限定するものではない。結晶APPはIPPを製造する際に不活性炭化水素溶媒中に溶解した形で副生するものである。重晶石は $BaSO_4$ 純度が95%以上で平均粒子径が約3.5μの粉末状のものである。更に必要に応じて加える安定剤は熱可塑性樹脂の配合技術で知られている熱および光安定剤である。

本発明組成物の好ましい組成割合はIPP70～100重量部に対して、APP30～0重量部と重晶石粉末250～400重量部である。APP30重量部以上であると組成物を用いて成型した成型品の硬度が低下する為に用途上支障を生じる。重晶石粉末が250重量部以下であると組成物を用いて成型した成型品の比重が低下する為に本発明の目的を満足し得ない。また重晶石粉末が400重量部以上であると組成物を製造することが非常に困難であるばかりでなく、組成物の射出成型品にシルバーストリークが生じ易く、外観の良好な成型

品を得ることが困難である。

本発明組成物を製造するには、押出機、ロール、パンパリーミキサーなどの加熱混練機を用いてIPP、APP、重晶石粉末、更に必要に応じて熱可塑性樹脂の配合技術で知られている熱および光安定剤や着色剤などの添加剤を加え、混合溶融して可及的均一な組成物とした後、ペレット状に冷却固化する。このようにして製造した組成物はこれ自身で射出、押出、カレンダーなどの成型法により任意の形状に加工出来る。

以下本発明を実施例により説明する。

本実施例において、組成物のMIはJISK6758-68に従応して測定した。比重はJISK7112-71、ビクノメーター法に従応して測定した。ショアーハード度はASTM D 1706-61に従応してショアーハードで測定した。熱安定性はUL Std 746Bに従応して劣化試験機中で $150\pm2^\circ C$ 、30時間放置後の重量減量率を測定した。

実施例 1.

IPPとしてアイソタクチックプロピレンーエ

チレンブロックコポリマー(住友ノーブレンAH160、MI 3.0、比重 0.90)75重量部、APPとしてアタクチックプロピレンーエチレンブロックコポリマー(エチレン含有量 12.8%)25重量部、重晶石粉末($BaSO_4$ 純度 95.5%、比重 4.3、平均粒子径 3μ)300重量部、安定剤としてジラウリル・チオジプロピオネット 0.5重量部、ガイギー社製酸化防止剤イルガノックス1010、0.25重量部を混合し、木下製作所製40mm押出機を使用して後部温度 190°C、前部温度 200°C、ダイス温度 210°Cの温度条件で可及的均一な組成物として押出巻、ペレット状に冷却固化した。このペレット状の組成物を日精樹脂製FS-75型射出成型機を使用して後部温度 220°C、前部温度 220°C、ノズル温度 230°Cの温度条件で縦 12cm × 横 7cm × 厚さ 0.35cmの大きさの成型品を成型した。この成型品を自然条件下で24時間放置後、物性を測定した。MI 7.5、比重 2.2、ショアーハード度 82、熱安定性 0.34%であった。

これらの鉱物質を充填剤として使用する場合は100メッシュ以下の微粒子に粉碎しなければならないが、粉碎後のみかけ比重も重要な因子である。何故ならば真比重の大きい鉱物質であっても粉碎後のみかけ比重が小さい場合は、組成物の比重を高くすることは困難であり、このことは原鉱石の結晶性と深い関連がある。

充填剤を選択する場合に考慮しなければならぬ別の要因は硬度である。硬度が高い場合は、組成物の製造および加工機械の磨耗による損傷が烈しくなって不利である。機械の磨耗を考える場合は単に硬度の高低だけでなく、粉碎後の粒子の形状による影響も大きいので、前項記述の結晶性が再び問題となる。

これらの事項を考慮して研究を進めた結果、重晶石粉末が最適であること、しかも他の有用鉱物を産出する為の黒鉱の選鉱過程で比較的安価に入手できることとの発見により本発明に到達したものである。

本発明に使用するIPPは通常市販されている

アイソタクチックプロピレンホモポリマーまたはアイソタクチックプロピレンーエチレンブロックコポリマーなどであり、MI、比重など物性的に限定するものではない。結晶APPはIPPを製造する際に不活性炭化水素溶媒中に溶解した形で副生するものである。重晶石は $BaSO_4$ 純度が95%以上で平均粒子径が約3.5μの粉末状のものである。更に必要に応じて加える安定剤は熱可塑性樹脂の配合技術で知られている熱および光安定剤である。

本発明組成物の好ましい組成割合はIPP70～100重量部に対して、APP30～0重量部と重晶石粉末250～400重量部である。APP30重量部以上であると組成物を用いて成型した成型品の硬度が低下する為に用途上支障を生じる。重晶石粉末が250重量部以下であると組成物を用いて成型した成型品の比重が低下する為に本発明の目的を満足し得ない。また重晶石粉末が400重量部以上であると組成物を製造することが非常に困難であるばかりでなく、組成物の射出成型品にシルバーストリークが生じ易く、外観の良好な成型

品を得ることが困難である。

本発明組成物を製造するには、押出機、ロール、バンパリーミキサーなどの加熱混練機を用いてIPP、APP、重晶石粉末、更に必要に応じて熱可塑性樹脂の配合技術で知られている熱および光安定剤や着色剤などの添加剤を加え、混合溶融して可及的均一な組成物とした後、ペレット状に冷却固化する。このようにして製造した組成物はこれ自身で射出、押出、カレンダーなどの成型法により任意の形状に加工出来る。

以下本発明を実施例により説明する。

本実施例において、組成物のMIはJISK6758-68に従応して測定した。比重はJISK7112-71、ビクノメーター法に従応して測定した。ショアーハード度はASTM D 1706-61に従応してショアーハードで測定した。熱安定性はUL Std 746Bに従応して劣化試験機中で150±2°C、30時間放置後の重量減量率を測定した。

実施例 1.

IPPとしてアイソタクチックプロピレンーエ

チレンブロックコポリマー(住友ノーブレンAH

160、MI 3.0、比重 0.90) 75重量部、

APPとしてアタクチックプロピレンーエチレンブロックコポリマー(エチレン含有量 12.8%)

25重量部、重晶石粉末($BaSO_4$ 純度 95.5%、比

重 4.3 g、平均粒子径 3 μ) 300重量部、安定剤

としてジラウリル・チオジプロピオネット 0.5 重量部、ガイギー社製酸化防止剤イルガノックス

1010、0.25重量部を混合し、木下製作所製 40 mm

押出機を使用して後部温度 190°C、前部温度 200°C、ダイス温度 210°C の温度条件で可及的均一な組成物として押出巻、ペレット状に冷却固化した。

このペレット状の組成物を日精樹脂製FS-75型射出成型機を使用して後部温度 220°C、前部温度

220°C、ノズル温度 230°C の温度条件で縦 12 cm × 横 7 cm × 厚さ 0.35 cm の大きさの成型品を成型した。この成型品を自然条件下で 24 時間放置後、物性を測定した。MI 7.5、比重 2.2、ショアーハード度 82、熱安定性 0.34% であった。